

(5)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



(52)

Deutsche Kl.: 20 c, 37

(10)

Offenlegungsschrift 2 221 575

(11)

Aktenzeichen: P 22 21 575.4

(21)

Anmeldetag: 3. Mai 1972

(22)

Offenlegungstag: 15. November 1973

(43)

Ausstellungsriorität: —

(30) Unionspriorität

(32) Datum: —

(33) Land: —

(31) Aktenzeichen: —

(54) Bezeichnung: Eisenbahnwagen zur Personenbeförderung mit Trittstufen

(61) Zusatz zu: —

(62) Ausscheidung aus: —

(71) Anmelder: Dowaldwerke, Adolph Dowald, 2800 Bremen

Vertreter gem. §16 PatG: —

(72) Als Erfinder benannt: Felsing, Adolf, Dipl.-Ing.; Rediker, Franz-Wilhelm; 4950 Minden; Graue, Werner, 2820 Bremen

DT 2 221 575

2221575

- 2 -

abstand ausgelegt ist, so bliebe bei größerem Abstand ein zu großer Spalt.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Eisenbahnwagen der eingangs genannten Gattung zu schaffen, bei dem der Spalt durch mindestens eine zusätzliche Trittstufe zuverlässig überbrückt ist, welche unabhängig vom Öffnen und Schließen der zugehörigen Tür gegen Beschädigung im abgekoppelten Zustand des Wagens - etwa im Rangierbetrieb - geschützt ist.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung gelöst durch mindestens eine zweite, unter der ersten horizontal in Richtung auf den Bahnsteig ausfahrbar angeordnete Trittstufe mit Tastorganen zur Steuerung ihrer Einfahrbewegung. Die Tastorgane können dabei so ausgebildet sein, daß sie sowohl auf einen zu weit vorkragenden Bahnsteig ansprechen als auch auf eine Beaufschlagung mit einem Stoß in Fahrtrichtung, wenn also etwa eine Stufe nicht eingefahren worden ist und beim Rangieren anstößt. Die Rückfahrbewegung kann im ersten Falle nach einer vorgegebenen Strecke zum Stillstand gebracht werden, damit die Trittstufe in einer einrastbaren Zwischenstellung an einen Bahnsteig in Gleiskurven angepaßt ist. Die Steuerung der Ein- und Ausfahrbewegung erfolgt zweckmäßig auf elektropneumatischem Weg; für den Fall, daß einmal das elektrische und/oder das Druckluftnetz abgeschaltet sind, obgleich die Stufe noch ausgefahren ist, ist zweckmäßig ein mechanischer Kraftspeicher in Form einer Feder vorgesehen, der die Stufe mechanisch in ihre eingefahrene Stellung zurückführt. Als Tastorgan kann man einen auf die elektrische Steuerung einwirkenden und auf die Stoßwelle, welche sich längs der Trittstufe fortpflanzt, ansprechenden Membranschalter und/oder eine mechanische Schalteinrichtung verwenden, die die Verriegelung der Stufe löst.

- 3 -

309846 / 0177

Trittstufe 3 und der Seitenkante 4 bzw. 4' des Bahnsteiges soweit verschließen, daß Unfälle vermieden werden. Aus diesem Grund ist für eine bewegliche zweite Trittstufe 1 eine voll ausgefahrene, in der Fig. 1 mit gestrichelten Linien angedeutete Arretierstellung vorgesehen, ferner eine teilweise ausgefahrene, in Fig. 1 mit strichpunktierten Linien angedeutete Arretierstellung und eine voll eingefahrene Arretierstellung, in der die Trittstufe 1 hinter der Vertikalebene der Wagenseitenwandung liegt. Diese letzte Stellung ist in Fig. 1 mit ausgezogenen Linien angedeutet. Der Horizontalabstand zwischen der voll- und der teilausgefahrenen Stellung beträgt bei dem Ausführungsbeispiel etwa 70 mm, entsprechend den baulichen Verhältnissen an Bahnsteigen.

Die der Bahnsteigkante zugekehrte vordere Kante 5 der zweiten Trittstufe 1 weist ein weiter unten beschriebenes Tastorgan 6 auf, das bei Anstoßen an einem Hindernis - etwa einem zu weit vorkragenden Bahnsteig - eine Antriebeinrichtung steuert, welche die Stufe in die teilausgefahrene Stellung zurückkehren läßt.

Die zweite Trittstufe 1 ist an der ersten Trittstufe 3 beweglich geführt. Zu diesem Zweck ist eine an sich bekannte Teleskop-Doppel-Kugelführung 7 vorgesehen, an deren linear-verschieblichem Läufer die Trittstufe 1 mittels einer Verstrebung 8 starr befestigt ist. Die Verstrebung 8 greift etwa mittig an der Trittstufe 1 an.

Man erkennt in den Fig. 2 und 3, daß seitlich noch je ein Schwenkhebel 9 bzw. 9' die Trittstufe 1 untergreift. Die Schwenkhebel 9, 9' sind an je einer Säule 10 bzw. 10' schwenkbar gelagert und weisen an ihrem mit der Trittstufe 1 verbundenen freien Ende ein Langloch 11 bzw. 11' auf, in das Bolzen 12 bzw. 12' der Trittstufe eingehangen sind. Die Schwenkhebel 9,9' weisen je eine unter etwa 30° gegen die Fahrtrichtung

der Haken in eine feststehnde Falle 17 einfällt. Bei Druckluftbeaufschlagung des Hauptzylinders 13 wird der Haken durch einen Freihub des Kolbens aus der Falle herausgehoben, und die Verriegelung wird gelöst. Die voll ausgefahrene Arretierstellung weist insofern eine Besonderheit auf, als hier die Ausnehmung der festen Falle eine mit dem Verriegelungshaken im Eingriff stehende Schräglfläche aufweist, aus der der Haken unter vorgebbarer Belastung der Stufe 1 in Einfahrrichtung auch dann herausgleitet, wenn der Hauptzylinder nicht mit Druckluft beaufschlagt wird; dies dient zur Erfüllung der Bedingung (d).

Der Hauptzylinder wird über ein Hauptventil 18 gesteuert. An die Leitung zwischen Hauptventil 18 und Hauptzylinder 13 ist ein Umschaltventil 19 angeschlossen, derart, daß ein Druckanstieg im Hauptzylinder infolge Ausübung eines starken mechanischen Druckes auf die Stufe 1 in der voll ausgefahrenen Arretierstellung die entsprechende Kammer des Hauptzylinders gegen die Atmosphäre belüftet wird und die Stufe ohne pneumatischen Widerstand eingefahren werden kann. Dies erfolgt mit Unterstützung eines mechanischen Kraftspeichers in Form einer in der ausgefahrenen Arretierstellung der Stufe 1 gespannten Schraubenfeder 20, die ebenfalls am Läufer der Kugelführung 7 angreift. Alternativ kann das Ansprechen des Umschaltventils 19 dazu benutzt werden, das Hauptventil 18 umzusteuern, so daß die Stufe 1 sowohl unter der Wirkung der Feder 20 wie auch - bei angeschlossener Druckluft - unter Wirkung des Hauptzylinders 13 eingefahren wird. In dieselbe Stellung wird das Hauptventil durch das elektrische Steuersignal "Einfahren" gebracht.

Zur Ermöglichung der Funktion (b) ist schließlich ein Hilfsventil 21 vorgesehen, daß den Sperrzylinder 14 betätigt. Die Steuerung des Hilfsventils 21 erfolgt durch das Tastorgan

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Eisenbahnwagen zur Personenbeförderung mit mindestens einer ersten fest eingebauten Trittstufe oberhalb der Bahnsteigoberkante, gekennzeichnet durch mindestens eine zweite, unter der ersten horizontal in Richtung auf den Bahnsteig ausfahrbar angeordnete Trittstufe (1) mit Tastorganen (6, 9) zur Steuerung ihrer Einfahrbewegung.

2. Eisenbahnwagen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Trittstufe (1) an der ersten (3) oder unter dem Wagenmittels einer Fußböden Kugelführung (7) linearbeweglich geführt ist.

3. Eisenbahnwagen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß für die Aus- und Einfahrbewegung pneumatische Antriebseinrichtungen (13, 14) vorgesehen sind.

4. Eisenbahnwagen nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich mechanische Kraftspeicher (20) für die Einfahrbewegung vorgesehen sind.

5. Eisenbahnwagen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß neben einer voll ausgefahrenen und einer voll eingefahrenen Stellung der zweiten Trittstufe (1) eine einrastbare Zwischenstellung zur Anpassung an Bahnsteige in Gleiskurven vorgesehen ist.

6. Eisenbahnwagen nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Tastorgane (6) einen stoßempfindlichen Schalter (22) zur Betätigung der Einfahr-Antriebseinrichtung umfassen.

7. Eisenbahnwagen nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine Auflaufschräge (9) in Wirkverbindung mit der zweiten Stufe (1) für die Unterstützung der Einfahrbewegung beim Auflaufen der Stufe auf ein Hindernis.

2221575

- 3 -

10

15. Eisenbahnwagen nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die ausfahrbare Trittstufe mit den zugehörigen Steuer-, Führungs- und Antriebsorganen als Baugruppe ausgebildet und am Wagen befestigbar ist.

16. Eisenbahnwagen nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine mechanische Entriegelungsanordnung für den Kraftspeicher der ausfahrbaren Trittstufe, die bei Ausfall der pneumatisch-elektrischen Steuerung durch Schließen der Tür betätigbar ist.

309846 / 0177

-M-

2221575

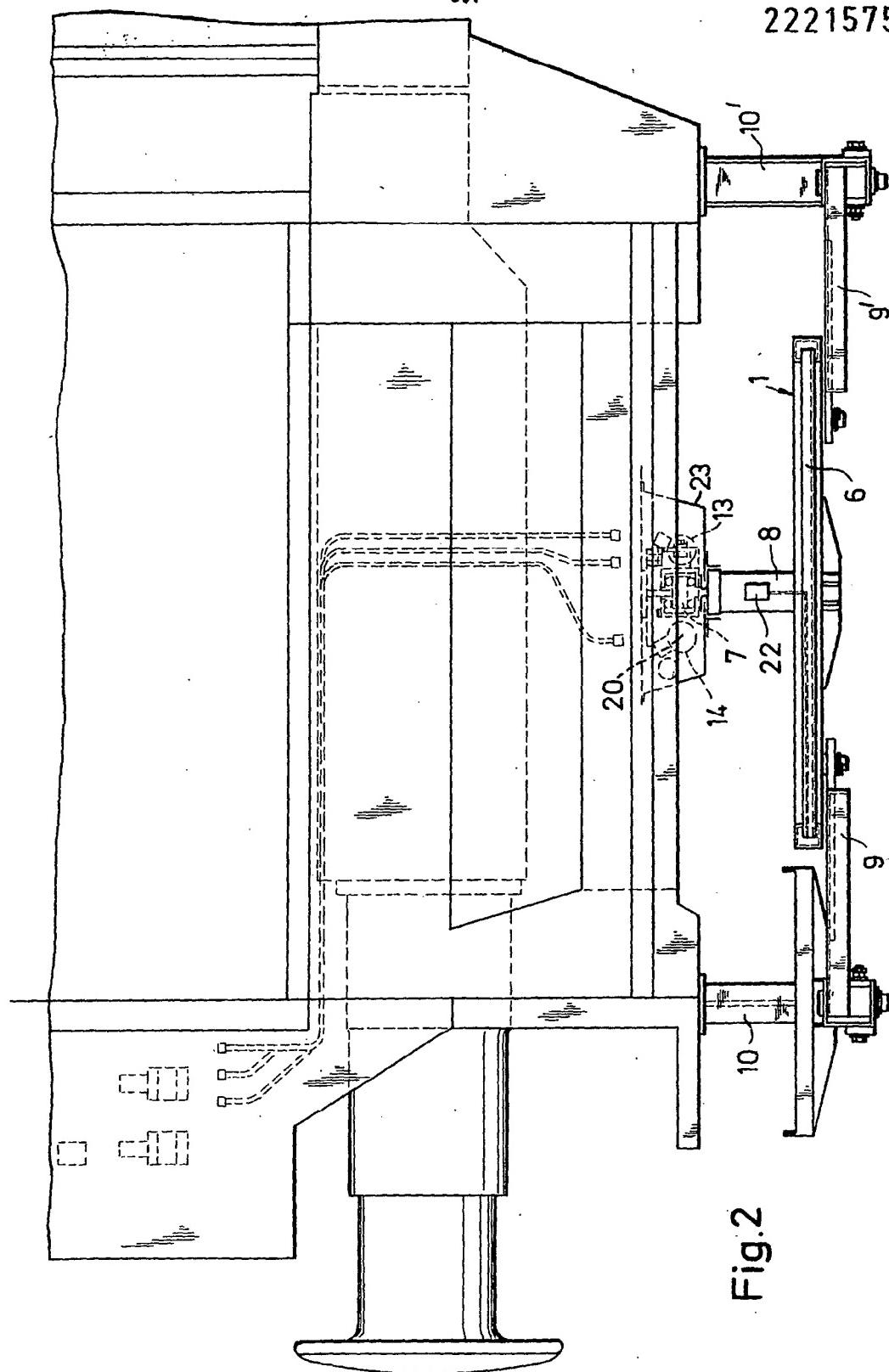


Fig.2

309846/0177

- 13.

2221575

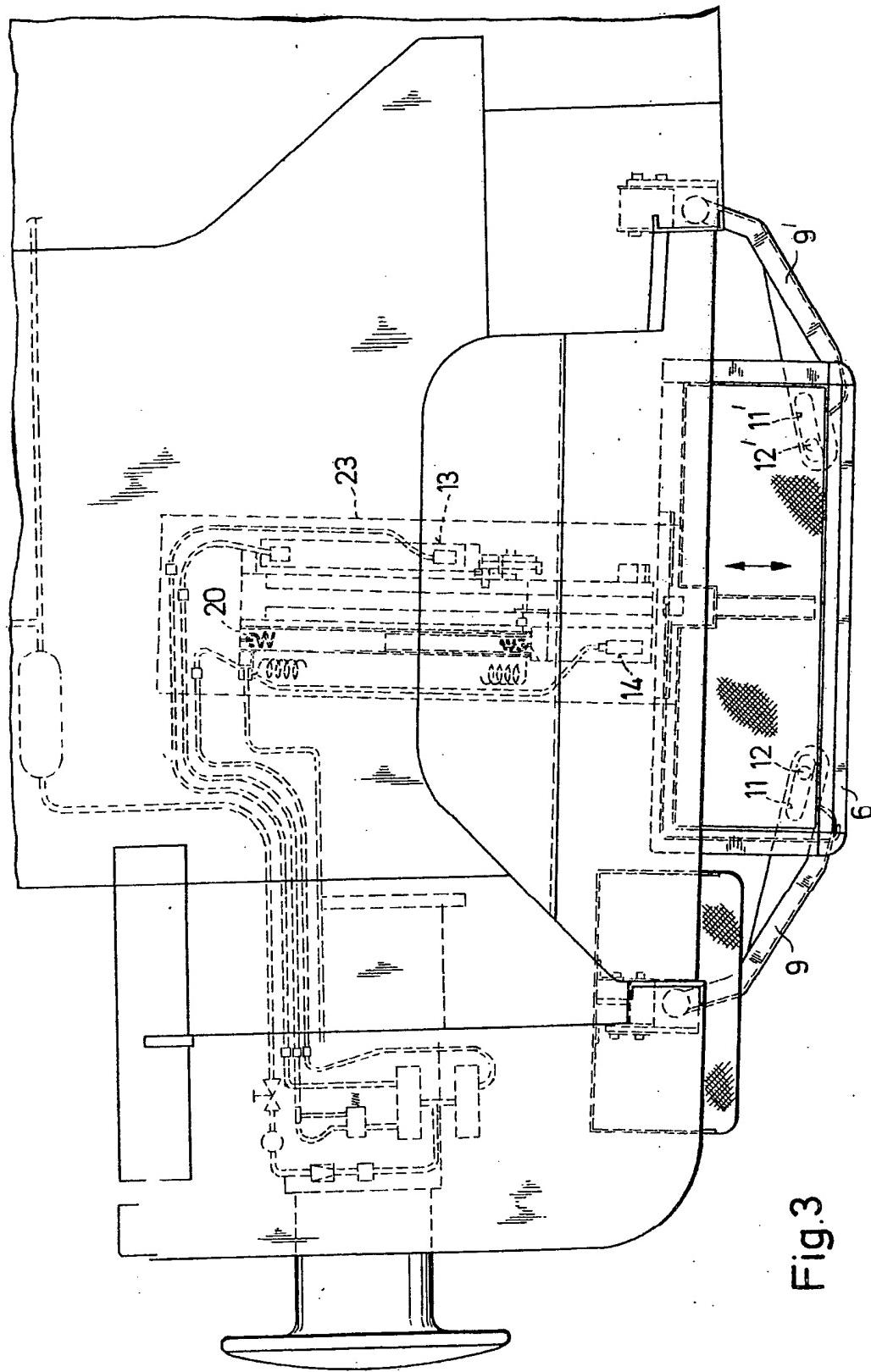


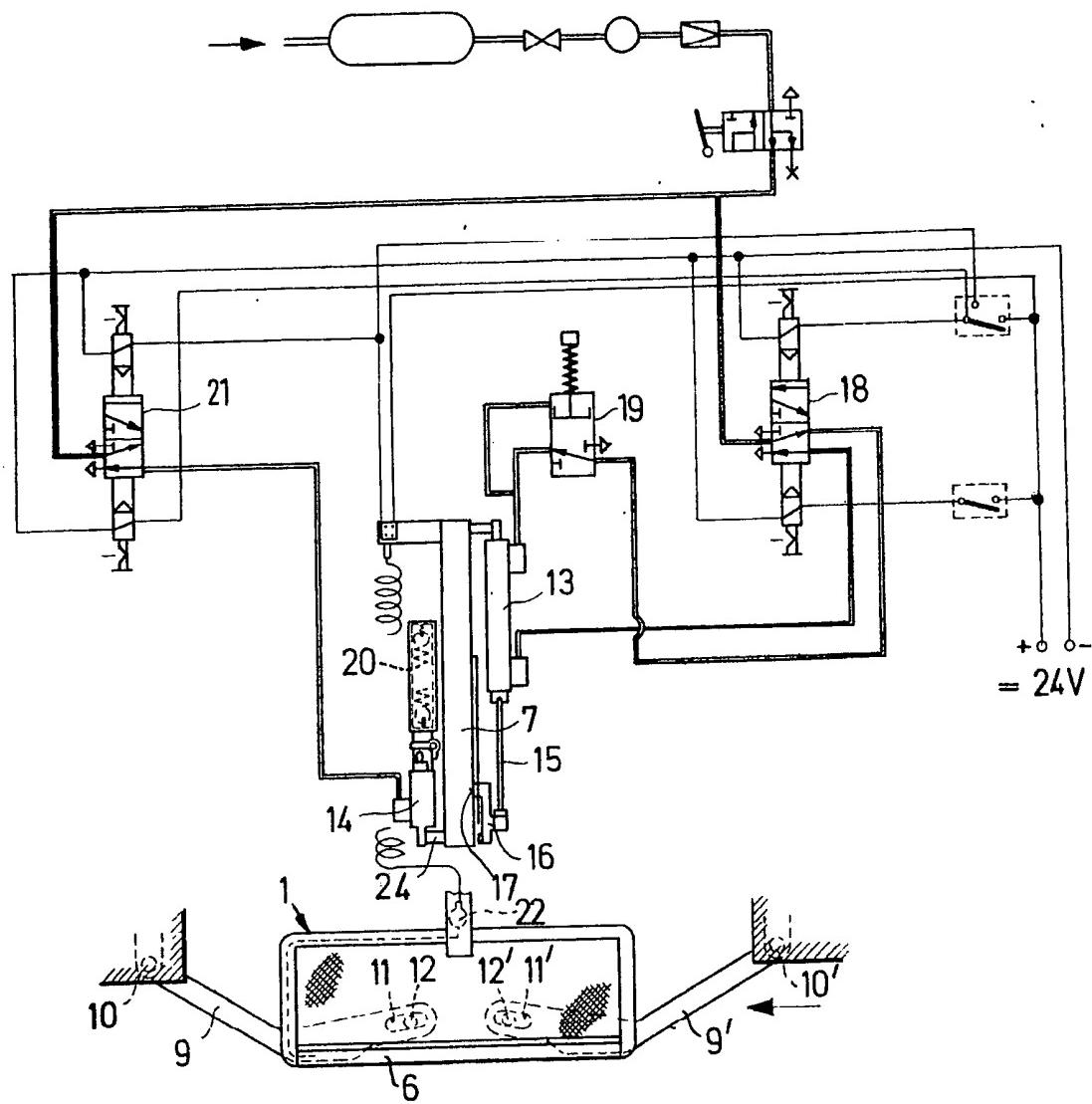
Fig. 3

309846/0177

2221575

- 14 -

Fig.4



309846 / 0177

BNSDOCID: <DE_2221575A1_I>